

EFEK NEUROREHABILITASI DENGAN METODE *BOBATH* TERHADAP KEMAMPUAN *TRUNK CONTROL* DAN KEMANDIRIAN AKTIVITAS FUNGSIONAL PASIEN PASCA STROKE ISKEMIK

Hendri Kurniawan

ABSTRAK

Stroke menyebabkan kerusakan sel saraf di otak yang mengakibatkan gangguan fungsi sensorimotor yang spesifik dan berdampak pada kemampuan motorik dan kemandirian aktivitas fungsional. Neurorehabilitasi berperan penting pada sebagian besar pemulihan kemampuan fungsional pasien pasca stroke melalui manipulasi stimulasi sensorimotor. Neurorehabilitasi dengan metode Bobath didasarkan pada pemahaman kontrol motorik dan pembelajaran motorik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efek neurorehabilitasi dengan metode Bobath terhadap kemampuan *trunk control* dan kemandirian aktivitas fungsional

Penelitian ini akan dilakukan secara eksperimen dengan rancangan *one group pre test-post test design*. Populasi penelitian adalah pasien dengan kondisi pasca stroke yang memperoleh intervensi di Klinik Sasana Husada Grup Jakarta. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Analisis data menggunakan uji komparatif dan uji regresi memakai program SPSS versi 16.0

Hasil analisis menggunakan uji komparatif menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan kemampuan *trunk control* ($p\text{-value} = 0,001$) dan kemandirian aktivitas fungsional ($p\text{-value} = 0,024$) antara sebelum dengan sesudah intervensi neurorehabilitasi dengan metode Bobath. Analisis regresi *trunk control* terhadap kemandirian aktivitas fungsional menghasilkan persamaan : $\text{Skor BI} = 9,455 + 0,428 (\text{skor TIS})$ dengan koefisien determinasi sebesar 52,8%.

Kesimpulan Neurorehabilitasi dengan metode Bobath memberikan efek yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan *trunk control* dan kemandirian aktivitas fungsional pasien pasca stroke. *Trunk control* dapat digunakan sebagai prediktor terhadap kemampuan fungsional pasien pasca stroke

Kata kunci : neurorehabilitasi, Bobath, *trunk control*

I. PENDAHULUAN

Stroke sebagai salah satu penyebab morbiditas dan mortalitas, menunjukkan angka kecenderungan yang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Menurut Lloyd-Jones *et al.* (2010), stroke menjadi penyebab kematian terbanyak dan disabilitas yang lama di seluruh dunia. Stroke iskemik terjadi sebanyak 80% dari keseluruhan kasus stroke dan menjadi penyebab disabilitas terbanyak pada orang dewasa. Pasca serangan stroke, pasien mengalami gangguan fungsi sensorimotor yang spesifik akibat kerusakan neuron di otak karena minimnya suplai oksigen dan glukosa. Gangguan sensorimotor berdampak pada kemampuan fungsional (Woodson, 2002). Kerusakan neuron pada cortex sensorimotor di otak akan mempengaruhi kemampuan kontrol postural yang terkait dengan mekanisme pengaturan gerak dan mempertahankan keseimbangan (de Oliveira *et al.*, 2008). *Trunk control* merupakan komponen yang terintegrasi dalam kontrol postural (Verheyden *et al.*, 2006). Gangguan *trunk control* menjadi permasalahan motorik pasien pasca stroke pada fase akut maupun kronis. Gangguan *trunk control* mengakibatkan pasien pasca stroke kesulitan untuk melakukan aktivitas secara efektif dan efisien. Hasil studi menunjukkan bahwa *trunk control* mempengaruhi kemampuan fungsional dan mobilitas tubuh (Carr & Shepherd, 2003). Hal ini mengindikasikan pentingnya upaya rehabilitasi secara intensif terhadap *trunk control*.

Pemulihan fungsional pasca stroke dapat terjadi secara spontan, namun umumnya jarang terjadi dan tidak cukup untuk mengembalikan ke fungsi normal (Duncan *et al.*, 2000). Pemulihan pasca stroke dapat ditingkatkan dengan penanganan rehabilitatif (neurorehabilitasi) (Murphy & Corbett, 2009). Neurorehabilitasi merupakan salah satu terapi untuk mengurangi disabilitas yang timbul sebagai manifestasi adanya infark pada jaringan otak (Hosp & Luft, 2011). Beberapa studi telah menunjukkan bahwa neurorehabilitasi berperan penting pada sebagian besar pemulihan kemampuan fungsional pasien pasca stroke. Neurorehabilitasi menuntun pemulihan fungsional melalui manipulasi sensorimotor (Schaechter, 2004 ; Conforto *et al.*, 2010).

Terdapat berbagai macam pendekatan atau metode yang digunakan dalam neurorehabilitasi, satu diantaranya adalah metode Bobath. Metode Bobath menggunakan serangkaian latihan fisik atau fungsional secara repetitif yang didasarkan pada pemahaman kontrol motorik dan pembelajaran motorik (Raine, 2009). Latihan fisik atau fungsional yang melibatkan bagian tubuh yang sakit dan bersifat repetitif akan membantu pasien pasca stroke untuk memperoleh pemahaman kembali bagaimana suatu gerak atau aktivitas dilakukan. Lebih lanjut pemahaman tersebut diharapkan mampu mengoptimalkan proses perbaikan terhadap kemampuan fungsional (optimizing functional recovery). Sejauh mana kontribusi penanganan neurorehabilitasi dengan metode Bobath terhadap proses pembelajaran motorik, perbaikan kemampuan *trunk control* dan kemandirian dalam melakukan aktivitas fungsional belum diketahui. Menurut Verheyden *et al.* (2006), studi evaluasi terhadap efek latihan

terhadap peningkatan *trunk control* sangat minim. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efek neurorehabilitasi dengan metode Bobath terhadap kemampuan *trunk control* dan kemandirian aktivitas fungsional.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan secara eksperimen dengan rancangan *one group pre test-post test design*. Populasi dalam penelitian adalah pasien pasca stroke iskemik yang memperoleh intervensi di Klinik Sasana Husada Jakarta. Pengambilan sampel (subjek penelitian) menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi meliputi : serangan stroke pertama, onset kurang dari 2 tahun , tidak mengalami diabetes mellitus, tidak mengalami gangguan kognitif dan berusia 30-65 tahun. Data penelitian berupa kemampuan *trunk control* dan kemandirian aktivitas fungsional merupakan data primer yang diukur secara langsung menggunakan instrumen *Trunk Impairment Scale* (TIS) dan *Barthel Index*. Data penelitian dianalisis menggunakan uji komparatif dan uji regresi memakai program SPSS versi 16.0.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Kemampuan *trunk control* pasien pasca stroke sebelum dan sesudah intervensi neurorehabilitasi dengan metode Bobath

Kategori	Skor <i>Trunk Impairment Scale</i>						Kemampuan <i>Trunk Control</i>	
	<i>Static Sitting</i>		<i>Dynamic Sitting</i>		<i>Coordination</i>			
	T (<7)	N (7)	T (<10)	N (10)	T (<6)	N (6)	T (<23)	N (23)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Sebelum intervensi	9 (60)	6 (40)	14 (93,3)	1 (6,7)	14 (93,3)	1 (6,7)	14 (93,3)	1 (6,7)
Setelah intervensi	3 (20)	12 (80)	7 (46,7)	8 (53,3)	12 (80)	3 (20)	12 (80)	3 (20)

T = Terganggu

N =Normal

Tabel 1 menunjukkan bahwa setelah intervensi neurorehabilitasi dengan metode Bobath, permasalahan *trunk control* yang dihadapi sampel menjadi berkurang (80%) dari sebelumnya sebanyak 93,3%. Perbaikan kemampuan *trunk control* terjadi pada semua komponen, namun paling besar terjadi pada komponen *static sitting* (40% menjadi 80%) dan *dynamic sitting* (6,7% menjadi 53,3%).

4 MOTORIK, VOL. 10 NOMOR 2, AGUSTUS 2015
Tabel 2. Tingkat kemandirian aktivitas fungsional pasien pasca stroke sebelum dan sesudah intervensi neurorehabilitasi dengan metode Bobath

Kategori	Tingkat Kemandirian Aktivitas Fungsional		
	Ketergantungan Sedang (n/%)	Ketergantungan Ringan (n/%)	Mandiri (n/%)

Sebelum intervensi neurorehabilitasi	5 (33,3%)	8 (53%)	2 (13,3%)
Sesudah intervensi neurorehabilitasi	0 (0%)	9 (60%)	6 (40%)

Setelah memperoleh intervensi neurorehabilitasi, jumlah pasien yang berada di level mandiri pada aktivitas fungsional meningkat menjadi 6 orang (40%) dari yang semula hanya 2 orang (13,3%) (Tabel 2).

Tabel 3. Hasil analisis komparatif kemampuan *trunk control* pasien pasca stroke sebelum dan sesudah intervensi neurorehabilitasi dengan metode Bobath

Kategori	n	Median (minimum-maksimum)	Rerata±SEM	z	p
<i>Trunk control</i> sebelum intervensi	15	15(6-23)	14,53±1,29	-3,194	0,001
<i>Trunk control</i> setelah intervensi	15	21(8-23)	18,27±1,30		

Hasil analisis menggunakan uji *Wilcoxon* (Tabel 3) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p\text{-value} < 0,05$) kemampuan *trunk control* antara sebelum dengan sesudah intervensi neurorehabilitasi dengan metode *Bobath*.

Tabel 4. Hasil analisis komparatif tingkat kemandirian aktivitas kehidupan sehari-hari pasien pasca stroke sebelum dan sesudah intervensi neurorehabilitasi dengan metode Bobath

Kategori	n	Rerata±SEM	Perbedaan Rerata±SEM	t	p
Skor BI sebelum intervensi neurorehabilitasi	15	15,33±0,90	1,94±0,16	-2,541	0,024
Skor BI sesudah intervensi neurorehabilitasi	15	17,27±0,74			

Hasil analisis (Tabel 4) menunjukkan adanya perbedaan bermakna ($p < 0,05$) tingkat kemandirian aktivitas fungsional antara sebelum dengan sesudah intervensi neurorehabilitasi dengan metode *Bobath*.

Tabel 5. Hasil analisis regresi linear kemampuan *trunk control* (skor TIS) sebagai prediktor dengan tingkat kemandirian aktivitas fungsional (skor BI) pada pasien pasca stroke

Prediktor : Kemampuan <i>trunk control</i> (skor TIS)	Tingkat kemandirian aktivitas fungsional (skor BI)
r	0,749

Konstanta	9,455
Koefisien	0,428
<i>p</i>	0,001
<i>Adjusted R square</i>	0,528

Hasil analisis regresi (Tabel 5) antara kemampuan *trunk control* (skor TIS) sebagai prediktor terhadap tingkat kemandirian aktivitas fungsional (skor BI) pada pasien pasca stroke, menghasilkan persamaan : Skor BI = 9,455 + 0,428 (skor TIS) dengan koefisien determinasi sebesar 52,8%.

IV. PEMBAHASAN

Gangguan fungsi sensorimotor pasca stroke berpengaruh terhadap perubahan kemampuan kontrol postural. Kontrol postural merupakan kemampuan dalam mengatur posisi tubuh dalam melawan gravitasi menggunakan mekanisme keseimbangan yang adekuat untuk tujuan stabilisasi dan orientasi (Pollock *et al.*, 2000 ; Massion *et al.*, 2004). Permasalahan pada kontrol postural berdampak pada penurunan kemampuan pasien pasca stroke untuk mengontrol dan mengkoordinasikan gerakan (Raine *et al.*, 2009) yang dibutuhkan dalam aktivitas fungsional sehari-hari, sehingga mengakibatkan tingkat kemandirian aktivitas fungsional pasien menjadi berkurang (Tabel 2). *Trunk control* merupakan komponen yang terintegrasi dalam kontrol postural. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Verheydan *et al.* (2006) diketahui bahwa *trunk control* tidak hanya menjadi permasalahan bagi penderita pasca stroke pada fase akut namun secara umum juga masih menjadi permasalahan pasien pasca stroke pada fase kronis. Hasil studi tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang tertuang dalam Tabel 1. yang menunjukkan bahwa *trunk control*, terutama pada komponen *dynamic sitting* dan *coordination*, menjadi permasalahan pasien pasca stroke secara umum.

Permasalahan *trunk control* yang dihadapi pasien pasca stroke bervariasi (Tabel 1). Variasi ini disebabkan adanya perbedaan kemampuan pasien pada tiap-tiap komponen *trunk control* seperti : *static sitting balance*, *dynamic sitting balance* dan *coordination*. *Static sitting balance* terkait dengan kemampuan pasien mempertahankan pusat gravitasi (centre of gravity) tubuh pada posisi duduk tegak. *Dynamic sitting balance* dan *coordination* memerlukan kemampuan tubuh untuk mempertahankan keseimbangan saat melakukan suatu gerakan yang menimbulkan perpindahan pusat gravitasi tubuh. Oleh karena itu membutuhkan koordinasi sensomotoris yang lebih kompleks (de Oliveira, *et al.*, 2008). Perbedaan mekanisme antara *static* dengan *dynamic sitting balance* dan *coordination*, menyebabkan kemampuan *static sitting balance* lebih baik dibandingkan *dynamic sitting balance* dan *coordination*.

Latihan gerak secara aktif dapat meningkatkan interaksi antara cortex cerebri, basal ganglia, *brain stem* dan cerebellum yang berperan penting terhadap kontrol postural yang mempengaruhi pengaturan gerak dan keseimbangan (Squire *et al.*, 2008). Neurorehabilitasi dengan metode

Bobath menekankan pada bagaimana suatu gerakan dihasilkan dan bagaimana gerakan dipelajari secara berulang (*task-specific repetitive movements*) sehingga partisipasi aktif pasien untuk melakukan suatu gerakan secara sadar sangat diperlukan dan menentukan performa fungsional. Hasil studi menunjukkan bahwa latihan gerak yang spesifik dan dilakukan secara berulang (*task-specific repetitive movements*) pada pasien stroke dapat mengaktivasi *periinfarct cortex* yang dapat meningkatkan perbaikan kemampuan fungsional (Wong & Ghosh, 2002 ; Askim *et al.*, 2009). Latihan neurorehabilitasi dengan metode Bobath menekankan *trunk control* sebagai prioritas awal kemampuan yang harus dicapai (Hendricks *et al.*, 2002 ; Raine *et al.*, 2009). Prioritas tersebut mengingat aktivitas fungsional memerlukan stabilitas batang tubuh atau kontrol batang tubuh yang adekuat (Verheyden *et al.*, 2006).

Latihan secara aktif yang memfasilitasi *motor learning* dan *motor re-learning* menjadi faktor penting dalam pembentukan koneksi fungsional antara sistem penunjang kontrol postural, dengan *trunk control* sebagai salah satu komponen di dalamnya. Latihan fungsional yang melibatkan bagian tubuh yang sakit dan bersifat repetitif akan membantu pasien pasca stroke untuk memperoleh pemahaman kembali bagaimana suatu aktivitas dilakukan sehingga mampu mengoptimalkan proses perbaikan kemampuan fungsional (Carr & Shephred, 2003). Analisis komparatif antara kemampuan *trunk control* sebelum dan sesudah memperoleh intervensi neurorehabilitasi dengan metode Bobath menunjukkan adanya perbedaan secara bermakna (Tabel 3). Hasil ini sesuai dengan penelitian yang menemukan bukti bahwa metode Bobath dapat mempengaruhi terjadinya peningkatan kontrol gerak dan keseimbangan (Kolen *et al.*, 2009).

Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi positif antara kemampuan *trunk control* dengan tingkat kemandirian aktivitas fungsional (Tabel 5). Perbaikan *trunk control* yang dicapai pasien melalui latihan neurorehabilitasi dengan metode Bobath (Tabel 1), mempengaruhi perubahan tingkat kemandirian aktivitas fungsional (Tabel 4). Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa kemampuan dalam melakukan aktivitas fungsional didukung oleh kemampuan *trunk control*. Hasil penelitian ini tidak berbeda dengan hasil studi oleh Verheyden *et al.* (2006) yang menemukan bahwa peningkatan kemampuan *trunk control* dapat mempengaruhi tingkat kemandirian aktivitas fungsional. Keterkaitan tersebut dapat dipahami mengingat *trunk control* mempunyai peran dalam menyediakan atau memberikan dasar stabilitas untuk keseimbangan, fungsi ekstremitas, ambulasi / mobilitas tubuh dan aktivitas fungsional (Davies, 1990 ; Benaim, 1999). Kemampuan *trunk control* yang adekuat memungkinkan pasien pasca stroke mampu melakukan gerak atau aktivitas dengan lebih efektif dan efisien (Carr & Shepherd, 2003).

Menurut Hsieh *et al.* (2002) dan Di Monaco *et al.* (2010), *trunk control* dapat dipakai sebagai prediktor terhadap kemampuan fungsional pasien pasca stroke. Hasil analisis regresi terhadap kemampuan *trunk control* dan kemandirian aktivitas fungsional (Tabel 5) menunjukkan bahwa

kemampuan *trunk control* dapat dipakai untuk memprediksi kemandirian aktivitas kehidupan sehari-hari dengan koefisien determinasi sebesar 52,8%. Hasil penelitian ini semakin menegaskan bahwasanya *trunk control* dapat digunakan sebagai prediktor terhadap kemampuan fungsional pasien pasca stroke

V. KESIMPULAN

Neurorehabilitasi dengan metode Bobath terbukti secara signifikan meningkatkan kemampuan *trunk control* dan tingkat kemandirian aktivitas fungsional pasien pasca stroke. Kemampuan *trunk control* berkorelasi (positif) dengan tingkat kemandirian aktivitas fungsional pasien pasca stroke. Kemampuan *trunk control* dapat dipakai untuk memprediksi tingkat kemandirian aktivitas fungsional pasien pasca stroke.

DAFTAR PUSTAKA

Askim, T., Indredavik, B., Vangberg, T., Haberg, A. (2009). Motor network changes associated with successful motor skill relearning after acute ischemic stroke: a longitudinal functional magnetic resonance imaging study. *Neurorehabil.Neural.Repair*.23(3):295-304.

Benaim, C., Perennou, D.A., Villy, J., Rousseaux, M., Pelissier, J. Y. (1999). Validation of a standardized assessment of postural control in stroke patients : the postural assessment scale for stroke patients (PASS). *J.Am. Heart.Assoc.Stroke*. 30 : 1862-1868.

Carr, J., Shepherd, R. (2003). *Stroke rehabilitation : guidelines for exercise and training to optimize motor skill*. London : Aspen Publisher.

Conforto, A.B., Ferreiro, K.N., Tomasi, C., dos Santos, R.L., Moreira, V.L., Marie, S.K.N., Baltieri, S.C., Scaff, M., Cohen, L.G. (2010). Effects of Somatosensory Stimulation on Motor Function After Subacute Stroke. *Neurorehabil Neural Repair*. 24(3): 263–272.

Davies, P.M. (1990). *Problems associated with the loss of selective trunk activity in hemiplegia*. Berlin : Springer-Verlag.

de Oliveira, C., de Medeiros, I.R.T., Frota, N.A.F., Greters, M.E., Conforto. (2008). Balance control in hemiparetic stroke patients: Main tools for evaluation , *J.Rehabil.Res.Develop*. 45(8):1215-1226.

Di Monaco, M., Trucco, M., Di Monaco, R., Tappero, R., Cavanna, A. (2010). The relationship between initial trunk control or postural balance and inpatient rehabilitation outcome after stroke : a prospective comparative study. *Clin.Rehabil*.24:543-554.

Duncan, P.W., Lai, S.M., Keighley, J. (2000). Defining post-stroke recovery: implications for design and interpretation of drug trials. *Neuropharmacology*. 39(5):835–841

Hendricks, H.T., Limbeek, J., Geurts, A.C., Zwarts, M.J. (2002). Motor recovery after stroke: a systematic review of the literature. *Arch.Phys.Med.Rehabil*. 83:1629–1637

Hendri Kurniawan*, Efek Neurorehabilitasi ... 9

Hsieh, C.L., Sheu, C.F., Hsueh, I.P., Wang, C.H. (2002). Trunk control as an early predictor of comprehensive activities of daily living function in stroke patients. *J.AHA.Stroke*. 33:2626.

Hosp, J.A., Luft, A.R. (2011). Review article: cortical plasticity during motor learning and recovery after ischemic stroke. *Neural.Plasticity*. ID 871296: 1-9.

Kollen, B.J., Lennon, S., Lyons, B., Wheatley-Smith, L., Schepper, M., Buurke, J.H., Halfens, J., Geurts, A.C.H., Kwakkel, G. (2009). The effectiveness of the Bobath concept in stroke rehabilitation : what is the evidence? *J.AHA.Stroke*. 40:e89-e97.

Lloyd-Jones, D., Adams, R.J., Brown, T.M., (2010). Executive summary: heart disease and stroke statistics-2010 update: a report from the american heart association. *Circulation*. 121(7): e46–e215.

Massion, J., Alexandrov, A., Frolov, A. (2004). Why and how are posture and movement coordinated. *Prog.Brain.Res*. 143: 13-25.

Murphy, T.H., Corbett, D. (2009). Plasticity during stroke recovery: from synapse to behavior. *Nat.Rev.Neurosci*. 10:861-872.

Pollock, A.S., Durward, B.R., Rowe, P.J. Paul, J.P. (2000). What is balance? *Clin.Rehab*. 14(4): 402-406.

Raine, S., Meadows, L., Lynch-Ellerington, M. (2009). *Bobath concept: theory and clinical practice in neurological rehabilitation*. United Kingdom : Wiley-Blackwell.

Schaechter, J.D. (2004). Motor rehabilitation and brain plasticity after hemiparetic stroke. *Progress in Neurobiology*, 73:61–72

Squire, L.R., Bloom, F.E., Spitzer, N.C., du Lac, S., Ghosh, A, Berg, D. (2008). *Fundamental neuroscience*. 3th eds. London : Elsevier.

Verheyden, G., Vereeck, L., Truijen, S., Troch, M., Herregodts, I., Lafosse, C.,

Nieuwboer, A., Weerdt, W. (2006). Trunk performance after stroke and the relationship with balance, gait and functional ability. *Clin.Rehab*. 20(5):451-458.

Wong, R.O., Ghosh, A. (2002). Activity-dependent regulation of dendritic growth and patterning. *Nat.Rev.Neurosci*. 3:803-8012.

Woodson, A.M. (2002). *Stroke*. In : Trombly CA, Radomski MV. (Eds.). Occupational therapy for physical dysfunction 5th eds. Baltimore : Lippincott Williams & Wilkins.